

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 8 日
Date of Application:

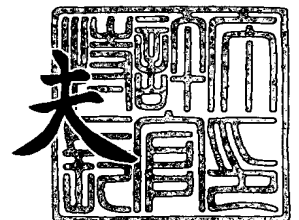
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 3 7 5 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 5 3 7 5 7]

出 願 人 光洋精工株式会社
Applicant(s): 株式会社豊田自動織機

2 0 0 3 年 1 2 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 3 5 4 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 183581

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16D 41/06

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内

 【氏名】 市原 隆弘

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内

 【氏名】 渡邊 肇

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内

 【氏名】 藤原 英樹

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

 【氏名】 米良 実

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

 【氏名】 安谷屋 拓

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

 【氏名】 金井 明信

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

【氏名】 臼井 直樹

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

【氏名】 新井 智晴

【特許出願人】

【識別番号】 000001247

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号

【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000003218

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

【氏名又は名称】 株式会社豊田自動織機

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100084146

【弁理士】

【氏名又は名称】 山崎 宏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704591

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動力伝達装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベルトを介して回転動力が伝達されるプーリと、
ロータを有するモータと、
上記プーリおよび上記ロータの回転動力が伝達されるシャフトと、
上記プーリの回転速度が上記シャフトの回転速度より相対的に速いとき、上記
プーリの回転動力を上記シャフトに伝達する第 1 の一方向クラッチと、
上記ロータの回転速度が上記シャフトの回転速度より相対的に速いとき、上記
ロータの回転動力を上記シャフトに伝達する第 2 の一方向クラッチと
を備える動力伝達装置であって、
上記第 2 の一方向クラッチは、
外周に円筒係合面を有すると共に、上記シャフトと一体に回転することが可
能な内輪と、
内周に係合カム面を有すると共に、上記ロータと一体に回転することが可能
な外輪と、
上記内輪の円筒係合面と上記外輪の係合カム面との間に配置された係合ころ
と
を有することを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の動力伝達装置において、
上記第 1 の一方向クラッチは、
外周に係合カム面を有すると共に、上記シャフトと一体に回転することが可
能な内輪と、
内周に円筒係合面を有すると共に、上記プーリと一体に回転することが可能
な外輪と、
上記内輪の係合カム面と上記外輪の円筒係合面との間に配置された係合ころ
と
を有することを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の動力伝達装置において、

上記第 1 の一方向クラッチまたは第 2 の一方向クラッチの少なくとも一方において、上記内輪および外輪に、上記内輪および外輪の係合面に隣接して軌道面を設け、この軌道面の間に玉を配置して玉軸受部を設けたことを特徴とする動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車のエンジンと空気調和機との動力の断続に使用すれば好適な動力伝達装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、この種の動力伝達装置としては、コンプレッサを駆動する回転軸とプーリとの間に電磁クラッチを設け、エンジンが回転しているときには、この電磁クラッチをオンにして、上記プーリから回転軸に回転動力を伝える一方、エンジン停止時には、上記電磁クラッチをオフにして、回転軸とプーリとを切り離して、モータで回転軸を回転駆動させるようにしたものがある。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 4 0 7 5 7 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の動力伝達装置では、電磁クラッチとこの電磁クラッチのオンオフ制御をする制御部が必要になって、動力伝達装置の構造が複雑になって、大型化するという問題があった。

【0 0 0 5】

そこで、本発明の目的は、構造が簡単でコンパクトな動力伝達装置を提供することにある。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の発明の動力伝達装置は、
ベルトを介して回転動力が伝達されるプーリと、
ロータを有するモータと、
上記プーリおよび上記ロータの回転動力が伝達されるシャフトと、
上記プーリの回転速度が上記シャフトの回転速度より相対的に速いとき、上記
プーリの回転動力を上記シャフトに伝達する第1の一方向クラッチと、
上記ロータの回転速度が上記シャフトの回転速度より相対的に速いとき、上記
ロータの回転動力を上記シャフトに伝達する第2の一方向クラッチと
を備える動力伝達装置であって、
上記第2の一方向クラッチは、
外周に円筒係合面を有すると共に、上記シャフトと一体に回転することが可
能な内輪と、
内周に係合カム面を有すると共に、上記ロータと一体に回転することが可能
な外輪と、
上記内輪の円筒係合面と上記外輪の係合カム面との間に配置された係合ころ
と
を有することを特徴としている。

【0007】

請求項1の発明の動力伝達装置において、例えば、第1の一方向クラッチの外
輪をエンジンによって駆動されるプーリに連結すると共に、第2の一方向クラッ
チの外輪をモータのロータに連結する一方、上記第1の一方向クラッチの内輪お
よび上記第2の一方向クラッチの内輪をコンプレッサの回転軸に連結したとする
。そうすると、エンジン駆動中には、エンジンによって駆動されるプーリの回転
動力が、上記第1の一方向クラッチの外輪、係合ころおよび内輪を介してコンプ
レッサの回転軸に伝達されて、コンプレッサの回転軸がエンジンによって回転さ
せられる。このエンジン駆動中には、上記第2の一方向クラッチは、切りの状態
になっており、上記第2の一方向クラッチの内輪は遊転する。一方、エンジン停
止時には、モータを駆動することによって、モータのロータの回転動力が、上記
第2の一方向クラッチの外輪、係合ころおよび内輪を介してコンプレッサの回転

軸に伝達されて、コンプレッサの回転軸がモータによって回転させられる。エンジン停止時には、上記第1の一方向クラッチは、切りの状態になっており、第1の一方向クラッチの内輪は遊転する。請求項1の発明の動力伝達装置は、このように第1および第2の一方向クラッチを使用して、エンジン駆動中およびエンジン停止中の両方でコンプレッサの回転軸を駆動することができるので、電磁クラッチおよび電磁クラッチの制御部を必要としない。したがって、動力伝達装置を簡単な構造でコンパクトにすることができる。

【0008】

更に、請求項1の発明の動力伝達装置によれば、上記第2の一方向クラッチを所謂外カム式の一方向クラッチとし、上記係合カム面を上記外輪の内周に形成すると共に、上記円筒係合面を上記内輪の外周に形成したので、第2の一方向クラッチを所謂内カム式の一方向クラッチとし、係合カム面を内輪の外周に形成すると共に、円筒係合面を外輪の内周に形成した場合よりも、上記第2の一方向クラッチの円筒係合面の半径が小さくなる。つまり、上記第2の一方向クラッチが切りの状態になって係合ころが空転状態になったとき、上記半径に比例すると共に、第2の一方向クラッチの円筒係合面と係合ころとの間で生じる相対周速を、上記半径を小さくすることにより小さくできる。したがって、上記第2の一方向クラッチは、上記プーリの回転速度が上記シャフトの回転速度より相対的に速くて使用条件のほとんどを占めるエンジン駆動中には、上記係合ころが円筒係合面をすべった状態となっていることから、上記のように第2の一方向クラッチの円筒係合面の係合ころに対する相対周速を小さくすることによって、上記円筒係合面と上記係合ころとの摩擦による発熱量を低減することができる。したがって、第2の一方向クラッチの外輪と内輪の間に封入されているグリースの寿命を長くすることができる。

【0009】

また、請求項2の発明の動力伝達装置は、
請求項1に記載の動力伝達装置において、
上記第1の一方向クラッチは、
外周に係合カム面を有すると共に、上記シャフトと一体に回転することが可能

な内輪と、

内周に円筒係合面を有すると共に、上記プーリと一体に回転することが可能な外輪と、

上記内輪の係合カム面と上記外輪の円筒係合面との間に配置された係合ころとを有することを特徴としている。

【0010】

上記請求項2の発明の動力伝達装置によれば、上記第1の一方向クラッチを所謂内カム式の一方向クラッチとし、上記係合カム面を上記内輪の外周に形成すると共に、上記円筒係合面を上記外輪の内周に形成したので、第1の一方向クラッチを外カム式の一方向クラッチとし、係合カム面を外輪の内周に形成すると共に、円筒係合面を内輪の外周に形成した場合よりも、一方向クラッチが入りの状態になって係合ころが外輪の内周の円筒係合面と内輪の外周の係合カム面との間に係合したとき、係合ころと、上記円筒係合面および係合カム面との噛み合い性能を安定させることができる。すなわち、円筒係合面を外輪の内周に形成して外輪の内周を凹面にしたので、係合カム面を外輪の内周に形成して外輪の内周を略平面にしたときより、凹面である上記外輪の円筒係合面と凸面である係合ころの表面との噛み合い性能を安定させることができる。したがって、上記プーリの回転速度が上記シャフトの回転速度より相対的に速く使用条件のほとんどを占めるエンジン駆動中に、プーリが高速回転してそれに従って第1の一方向クラッチの上記外輪が高速回転しても、上記係合ころが上記外輪との噛み合い位置からずれることがなくて、上記プーリの回転動力を上記シャフトに確実に伝達できる。

【0011】

また、請求項3の発明の動力伝達装置は、請求項1または2に記載の動力伝達装置において、上記第1の一方向クラッチまたは第2の一方向クラッチの少なくとも一方において、上記内輪および外輪に、上記内輪および外輪の係合面に隣接して軌道面を設け、この軌道面の間に玉を配置して玉軸受部を設けたことを特徴としている。

【0012】

尚、上記請求項3の発明の動力伝達装置においては、上記係合面を、係合子が

係合する面として定義する。すなわち、係合子が係合ころの場合、円筒係合面や係合カム面を係合面として定義し、また、第1の一方方向クラッチの係合子が係合ころではなくてスプラグ等の場合、スプラグ等が係合する面を係合面と定義することにする。

【0013】

上記請求項3の発明の動力伝達装置によれば、上記第1の一方方向クラッチまたは第2の一方方向クラッチの少なくとも一方において、上記内輪および外輪に、上記内輪および外輪の係合面に隣接して軌道面を設け、この軌道面の間に上記玉を配置して上記玉軸受部を設けたので、この玉軸受部を設けた一方方向クラッチが切りの状態になったとき、この玉軸受部で上記玉軸受部を設けた一方方向クラッチにかかるラジアル荷重を支持することができる。したがって、玉軸受部を設けた一方方向クラッチの耐荷重性と耐久性とを良好に維持できる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、この発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0015】

図1は、この発明の動力伝達装置の1実施形態の軸方向の断面図である。この動力伝達装置は、プーリ3と、第1の動力伝達部材4と、第1の一方方向クラッチ1と、モータ10と、ロータ11と、第2の一方方向クラッチ2と、コンプレッサを駆動するシャフトの一例としての回転軸6とを備える。

【0016】

上記プーリ3は、ベルト取り付け溝3aを外周に有しており、このベルト取り付け溝3aに、エンジンの回転動力を伝達するベルト（図示せず）を取り付けている。プーリ3の回転動力を第1の伝達部材4に伝達すると共に、第1の動力伝達部材4の径方向の最も内側の内周面4aに、第1の一方方向クラッチ1の第1の外輪5を嵌合して固定して、プーリ3から第1の動力伝達部材4に伝達された回転動力を、第1の一方方向クラッチ1に伝達できるようにしている。また、第1の一方方向クラッチ1は、第1の外輪5の回転動力が第1の係合ころ23を介して伝達される第1の内輪7を有し、この第1の内輪7を回転軸6のねじ部に螺合して

固定している。

【0017】

また、ロータ11のヨーク12の内周面12aに、第2の一方向クラッチ2の第2の外輪14を嵌合して固定して、ロータ11の回転動力を、第2の一方向クラッチ2に伝達できるようにしている。また、第2の一方向クラッチ2は、第2の外輪14の回転動力が第2の係合ころ38を介して伝達される第2の内輪15を有している。そして、この第2の内輪15の内周面を、コンプレッサを駆動する回転軸6に嵌合して固定している。

【0018】

図2は、図1の第1の一方向クラッチ1および第2の一方向クラッチ2付近の拡大図である。上記第1の一方向クラッチ1は、図2に示すように、第1の外輪5の内周に形成された円筒係合面5aと、第1の内輪7の外周に形成された係合カム面7aと、保持器22と、コイルバネ21と、第1の係合ころ23とで構成された一方向クラッチ部50を、第1の一方向クラッチ1の図2における左方に構成している。

【0019】

また、上記第1の一方向クラッチ1は、第1の玉27と、保持器26とを備え、第1の外輪5の円筒係合面5aに隣接して形成された断面円弧状の軌道面5bと、第1の内輪7の係合カム面7aに隣接して形成された断面円弧状の軌道面7bとの間に、保持器26によって保持された第1の玉27を、周方向に一定の間隔に複数個配置している。上記第1の外輪5の軌道面5b、第1の内輪7の軌道面7b、保持器26および第1の玉27は、深溝玉軸受部55を形成している。

【0020】

上記第1の一方向クラッチ1の第1の内輪7の深溝玉軸受部55側の端部の内周に、軸方向に開口した環状の凹部67を設けている。

【0021】

図3は、上記第1の一方向クラッチ1の一方向クラッチ部50の径方向の断面図である。上記第1の内輪7の一方向クラッチ部50の外周の係合カム面7aは、図3に示すように、断面正多角形の形状になっている。上記保持器22の環状

枠をつなぐ柱部を、係合カム面 7 a の頂部 7 b に嵌め込んでいる。上記保持器 2 のポケットに配置した第 1 の係合ころ 2 3 を、コイルバネ 2 1 によって一方向に付勢している。

【0022】

一方、上記第 2 の一方向クラッチ 2 は、図 2 に示すように、第 2 の外輪 1 4 の内周に形成された係合カム面 1 4 a と、第 2 の内輪 1 5 の外周に形成された円筒係合面 1 5 a と、図示しないコイルバネと、保持器 3 7 と、第 2 の係合ころ 3 8 とで構成された一方向クラッチ部 6 0 を、第 2 の一方向クラッチ 2 の図 2 における右方に構成している。

【0023】

また、上記第 2 の一方向クラッチ 2 は、第 2 の玉 4 0 と、保持器 3 9 とを備える。上記第 2 の一方向クラッチ 2 は、第 2 の外輪 1 4 の係合カム面 1 4 a に隣接して形成された断面円弧状の軌道面 1 4 b と、第 2 の内輪 1 5 の円筒係合面 1 5 a に隣接して形成された断面円弧状の軌道面 1 5 b との間に、保持器 3 9 によって保持された第 2 の玉 4 0 を、周方向に一定の間隔に複数個配置している。上記第 2 の外輪 1 4 の軌道面 1 4 b、第 2 の内輪 1 5 の軌道面 1 5 b、保持器 3 9 および第 2 の玉 4 0 は、第 2 の一方向クラッチ 2 の深溝玉軸受部 6 5 を形成している。

【0024】

図 2 に示すように、第 2 の外輪 1 4 の深溝玉軸受部 6 5 側の端部を、第 1 の内輪 7 の深溝玉軸受部 5 5 側の端部の内周に設けた環状の凹部 6 7 に配置している。また、第 1 の内輪 7 の凹部 6 7 の底面と回転軸 6 の段部 6 a とで第 2 の内輪 1 5 を固定している。

【0025】

図 4 は、上記第 2 の一方向クラッチ 2 の一方向クラッチ部 6 0 の径方向の断面図である。第 2 の外輪 1 4 の一方向クラッチ部の内周の係合カム面 1 4 a は、図 4 に示すように、第 2 の係合ころ 3 8 が接触する部分が略平面形状になっている。第 2 の外輪 1 4 の内周面に周方向に一定の間隔を置いて設けられた略断面円弧状の環状溝 1 4 d に、保持器 3 7 の環状枠をつなぐ柱部を嵌め込んでいる。そし

て、上記保持器 37 のくさび形状のポケットの夫々に一個ずつ配置した第 2 の係合ころ 38 を、コイルバネ 41 によって一方向に付勢している。

【0026】

尚、図 2 の参照番号 91, 92, 93, 94 はシール部材を指している。シール部材 91, 92 は、外輪 5 と内輪 7 の間に充填されているグリースをシールしており、シール部材 93, 94 は、外輪 14 と内輪 15 の間に充填されているグリースをシールしている。

【0027】

上記構成の動力伝達装置において、エンジン駆動中には、エンジンの回転動力が図示しないベルトを介して図 1 に示すプーリ 3 に伝えられる。このプーリ 3 に伝えられた回転動力は、第 1 の動力伝達部材 4 を介して第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の外輪 5 に伝達されて、第 1 の外輪 5 が周方向に回転する。すると、第 1 の一方向クラッチ 1 の一方向クラッチ部 50 の第 1 の係合ころ 23 が、図 2 に示す第 1 の外輪 5 の円筒係合面 5a と第 1 の内輪 7 の係合カム面 7a とに係合して、第 1 の一方向クラッチが入り状態になって、回転動力が第 1 の外輪 5 から第 1 の内輪 7 に伝達される。そして、この第 1 の内輪 7 に伝達されたエンジンの回転動力が、回転軸 6 に伝達されて、図示しないコンプレッサが駆動される。尚、エンジン駆動中には、モータ 10 のロータ 11 は、停止した状態になっていて、第 2 の一方向クラッチ 2 の第 2 の係合ころ 38 は、静止している第 2 の外輪 14 の係合カム面 14a と正転する第 2 の内輪 15 の円筒係合面 15a との間に遊嵌状態となっていて、第 2 の一方向クラッチ 2 は切りの状態になっている。

【0028】

他方、アイドルストップ等のエンジンの停止時には、エンジン駆動のプーリ 3 が停止し、第 1 の係合ころ 23 は、静止している第 1 の外輪 5 の円筒係合面 5a と正転している第 1 の内輪 7 の係合カム面 7a との間に遊嵌状態になって第 1 の一方向クラッチ 1 は切りの状態になる。このとき、モータ 10 が駆動されてロータ 11 が周方向に回転する。そして、上記ロータ 11 の回転動力が、第 2 の一方向クラッチ 2 の第 2 の外輪 14 に伝達されて、第 2 の外輪 14 が正転方向に回転する。すると、第 2 の一方向クラッチ 2 の一方向クラッチ部 60 の第 2 の係合こ

ろ 38 が、第 2 の外輪 14 の係合カム面 14a と第 2 の内輪 15 の円筒係合面 15a とに係合して、第 2 の一方向クラッチが入り状態になって、回転動力が第 2 の外輪 14 から第 2 の内輪 15 に伝達される。そして、この第 2 の内輪 15 に伝達されたロータ 11 の回転動力が、回転軸 6 に伝達されてコンプレッサを駆動する。尚、上記第 1 および第 2 の一方向クラッチ 1, 2 の深溝玉軸受部 55, 65 は、一方向クラッチ 1, 2 の夫々の一方向クラッチ部 50, 60 が切りの状態になったときに、一方向クラッチ 1, 2 のラジアル荷重を支持して、一方向クラッチ 1, 2 の夫々の一方向クラッチ部 50, 60 の耐荷重性と耐久性とを確保している。

【0029】

上記実施形態の動力伝達措置によれば、プーリ 3 の回転動力を回転軸 6 に伝達するのに第 1 の一方向クラッチ 1 を用いると共に、モータ 10 のロータ 11 の回転動力を回転軸 6 に伝達するのに第 2 の一方向クラッチ 2 を用いたので、従来の動力伝達装置が必要としていた電磁クラッチとこの電磁クラッチのオンオフ制御を行う電磁クラッチの制御部とを省略できる。したがって、動力伝達装置を単純な構造、かつ、コンパクトにできる。

【0030】

また、上記実施形態の動力伝達装置によれば、上記第 2 の一方向クラッチ 2 を所謂外カム式の一方向クラッチとし、係合カム面 14a を外輪 14 の内周に形成すると共に、円筒係合面 15a を内輪 15 の外周に形成したので、第 2 の一方向クラッチ 2 を内カム式の一方向クラッチとし、係合カム面を内輪の外周に形成すると共に、円筒係合面を外輪の内周に形成した場合よりも、第 2 の一方向クラッチ 2 の円筒係合面 15a の半径が小さくなる。つまり、第 2 の一方向クラッチ 2 が切りの状態になって第 2 の係合ころ 38 が空転状態になったとき、上記半径に比例すると共に、第 2 の一方向クラッチ 2 の円筒係合面 15a と第 2 の係合ころ 38 との間で生じる相対周速を、上記半径を小さくすることにより小さくできる。したがって、上記第 2 の一方向クラッチ 2 は、プーリ 3 の回転速度が回転軸 6 の回転速度より相対的に速く使用条件のほとんどを占めるエンジン駆動中には、第 2 の係合ころ 38 が円筒係合面 15a をすべった状態となっていることから、上記のように第 2 の一方向クラッチ 2 の円筒係合面 15a の第 2 の係合ころ 38

に対する相対周速を小さくすることによって、円筒係合面 15a と第 2 の係合ころ 38 との摩擦による発熱量を低減することができる。したがって、第 2 の一方向クラッチ 2 の外輪 14 と内輪 15 の間に封入されているグリースの寿命を長くすることができる。

【0031】

また、上記実施形態の動力伝達装置によれば、上記第 1 の一方向クラッチ 1 を所謂内カム式の一方向クラッチとし、係合カム面 7a を内輪 7 の外周に形成すると共に、円筒係合面 5a を外輪 5 の内周に形成したので、第 1 の一方向クラッチ 1 を外カム式の一方向クラッチとし、係合カム面を外輪の内周に形成すると共に、円筒係合面を内輪の外周に形成した場合よりも、一方向クラッチ 1 が入りの状態になって第 1 の係合ころ 23 が外輪 5 の内周の円筒係合面 5a と内輪 7 の外周の係合カム面 7a との間に係合したとき、第 1 の係合ころ 23 と、円筒係合面 5a および係合カム面 7a との噛み合い性能を安定させることができる。すなわち、円筒係合面 5a を外輪 5 の内周に形成して外輪 5 の内周を凹面にしたので、係合カム面を外輪の内周に形成して外輪の内周を略平面にしたときより、凹面である外輪 5 の円筒係合面 5a と凸面である第 1 の係合ころ 23 の表面との噛み合い性能を安定させることができる。したがって、上記プーリ 3 の回転速度が回転軸 6 の回転速度より相対的に速く使用条件のほとんどを占めるエンジン駆動中に、プーリ 3 が高速回転してそれに従って第 1 の一方向クラッチ 1 の外輪 5 が高速回転しても、第 1 の係合ころ 23 が外輪 5 との噛み合い位置からずれることがなくて、噛み合い性能が維持されてプーリ 3 の回転動力を回転軸 6 に確実に伝達できる。

【0032】

また、上記実施形態の動力伝達装置によれば、第 1 および第 2 の一方向クラッチ 1, 2 に深溝玉軸受部 55, 65 を設けたので、第 1 または第 2 の一方向クラッチ 1, 2 の一方向クラッチ部 50, 60 が切りの状態になったとき、この深溝玉軸受部 55, 65 で第 1 または第 2 の一方向クラッチ 1, 2 の一方向クラッチ部 50, 60 にかかるラジアル荷重を支持することができる。したがって、第 1 または第 2 の一方向クラッチ 1, 2 の一方向クラッチ部 50, 60 の耐荷重性と耐久性と

を良好に維持できる。

【0033】

尚、上記実施形態の動力伝達装置では、プーリ 3 と第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の外輪 5 との間に、プーリ 3 の回転動力を第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の外輪 5 に伝達する第 1 の動力伝達部材 4 を設けたが、第 1 の動力伝達部材を省略して、プーリの回転動力を直接第 1 の一方向クラッチの外輪に伝達しても良い。また、上記実施形態の動力伝達装置では、ロータ 11 のヨーク 12 を直接第 2 の一方向クラッチ 2 の第 2 の外輪 14 に接続して、ロータ 11 の回転動力を直接第 2 の外輪 14 に伝達したが、ロータと第 2 の一方向クラッチの第 2 の外輪の間に動力伝達部材を挿入して、ロータの回転動力をこの動力伝達部材を介して第 2 の一方向クラッチの第 2 の外輪に伝達しても良い。

【0034】

また、上記実施形態の動力伝達装置では、第 1 の一方向クラッチ 1 および第 2 の一方向クラッチ 2 に夫々深溝玉軸受部 55, 65 を設けたが、この発明の動力伝達装置は、深溝玉軸受部 55, 65 のいずれか 1 つ、あるいは、両方を省略しても良い。

【0035】

また、上記実施形態の動力伝達装置では、エンジン駆動のプーリ 3 の回転動力をコンプレッサを駆動する回転軸 6 に伝達する第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の外輪 5 の内周面に円筒係合面 5a を形成すると共に、第 1 の内輪 7 の外周面に係合カム面 7a を形成して、係合子としての係合ころを用い第 1 の一方向クラッチ 1 を所謂内カム式の一方向クラッチとしたが、第 1 の一方向クラッチは、係合子としてスプラグを用いたスプラグクラッチでも良い。

【0036】

また、上記実施形態の動力伝達装置では、第 1 の一方向クラッチ 1 の深溝玉軸受部 55 を、図 2 において第 1 の一方向クラッチ 1 の右方に配置したが、深溝玉軸受部を、図 2 において第 1 の一方向クラッチの左方に配置しても良い。また、第 2 の一方向クラッチ 2 の深溝玉軸受部 65 を、図 2 において第 2 の一方向クラッチ 2 の左方に配置したが、深溝玉軸受部を、図 2 において第 2 の一方向クラッ

チの右方に配置しても良い。

【0037】

また、上記実施形態の動力伝達装置では、第1および第2の一方向クラッチ1, 2に深溝玉軸受部を設けたが、第1または第2の少なくとも一方の一方向クラッチに深溝玉軸受部を設ける代わりにアンギュラ玉軸受部や4点接触玉軸受部を設けても良い。

【0038】

【発明の効果】

以上より明らかなように、本発明によれば、第1および第2の一方向クラッチを備えるので、動力伝達装置の構造を簡単に、コンパクトにできる。

【0039】

さらに、本発明によれば、一方向クラッチのグリースの長寿命化、噛合い性能および耐久性の向上を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の動力伝達装置の1実施形態の軸方向の擬断面図である。

【図2】 図1の動力伝達装置の第1および第2の一方向クラッチ付近の図1の拡大図である。

【図3】 第1の一方向クラッチの一方向クラッチ部の径方向の断面図である。

【図4】 第2の一方向クラッチの一方向クラッチ部の径方向の断面図である。

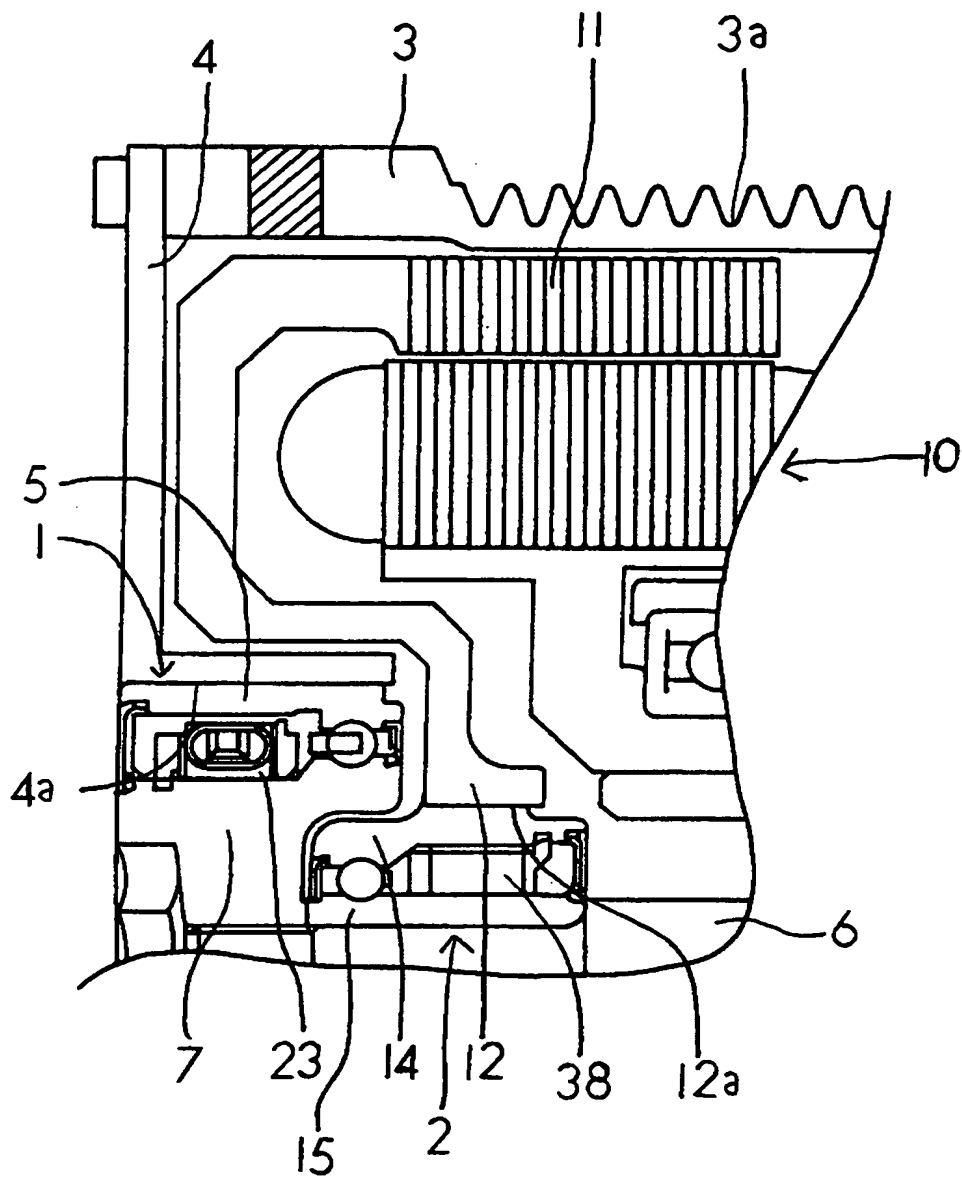
【符号の説明】

- 1 第1の一方向クラッチ
- 2 第2の一方向クラッチ
- 3 プーリ
- 5 第1の外輪
- 5 a 円筒係合面
- 5 b 軌道面
- 6 回転軸

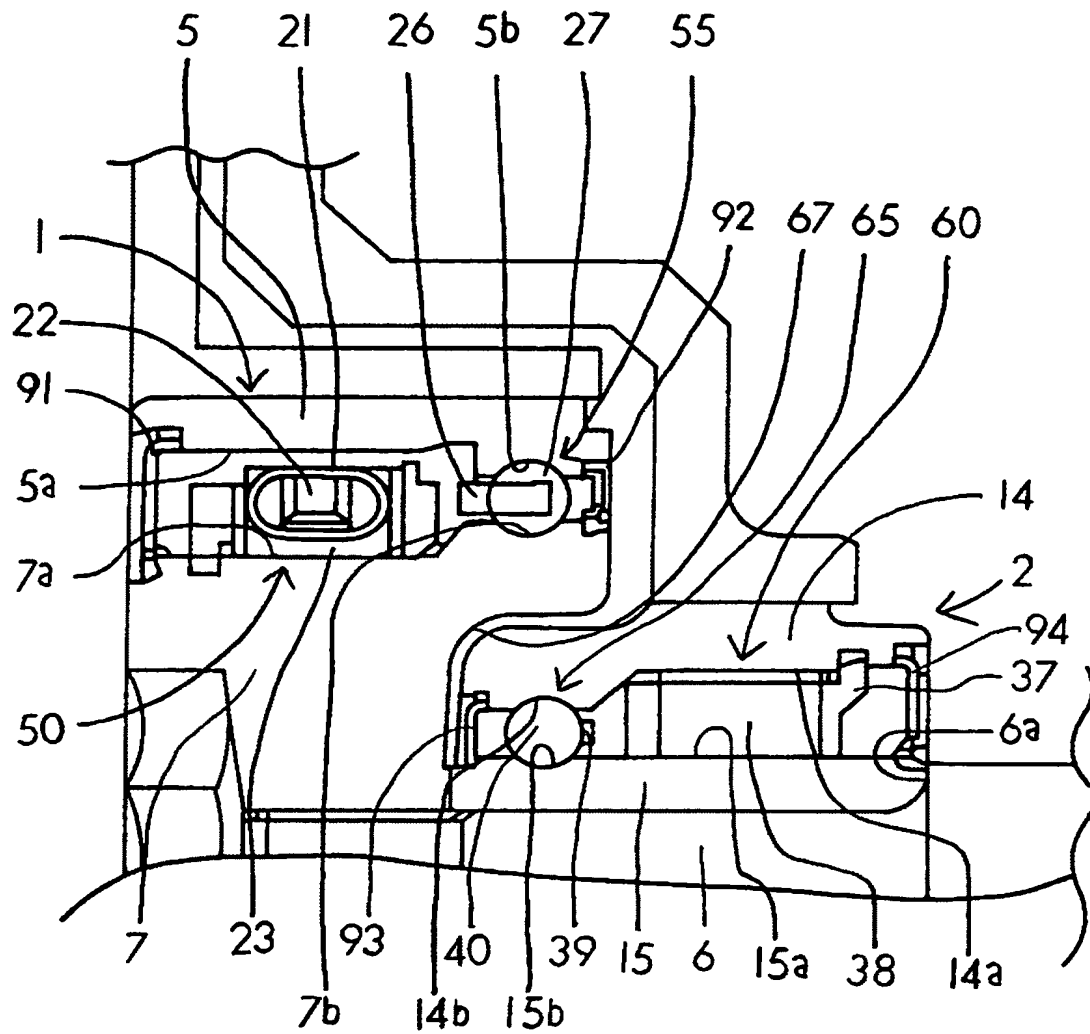
- 7 第 1 の内輪
 - 7 a 係合カム面
 - 7 b 軌道面
- 1 0 モータ
 - 1 1 ロータ
- 1 4 第 2 の外輪
 - 1 4 a 係合カム面
 - 1 4 b 軌道面
- 1 5 第 2 の内輪
 - 1 5 a 円筒係合面
 - 1 5 b 軌道面
- 2 3 第 1 の係合ころ
- 3 8 第 2 の係合ころ
- 2 7 第 1 の玉
- 4 0 第 2 の玉

【書類名】 図面

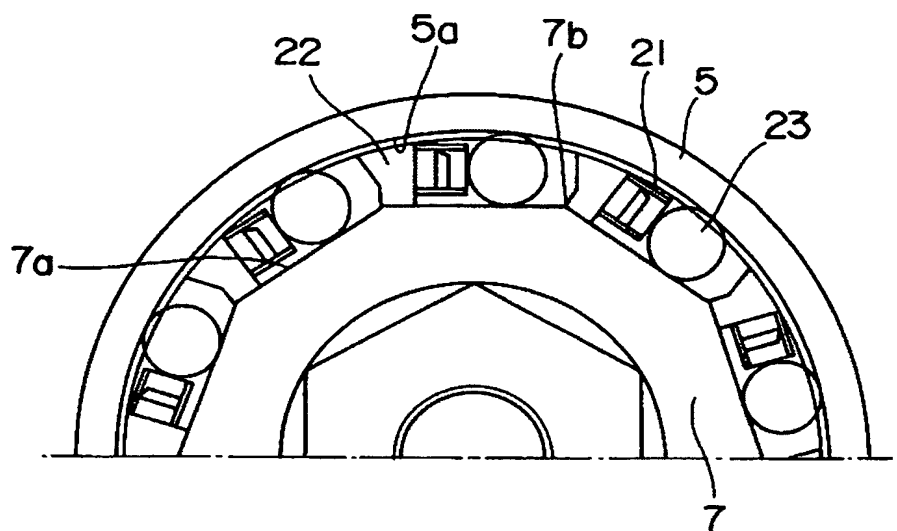
【図 1】



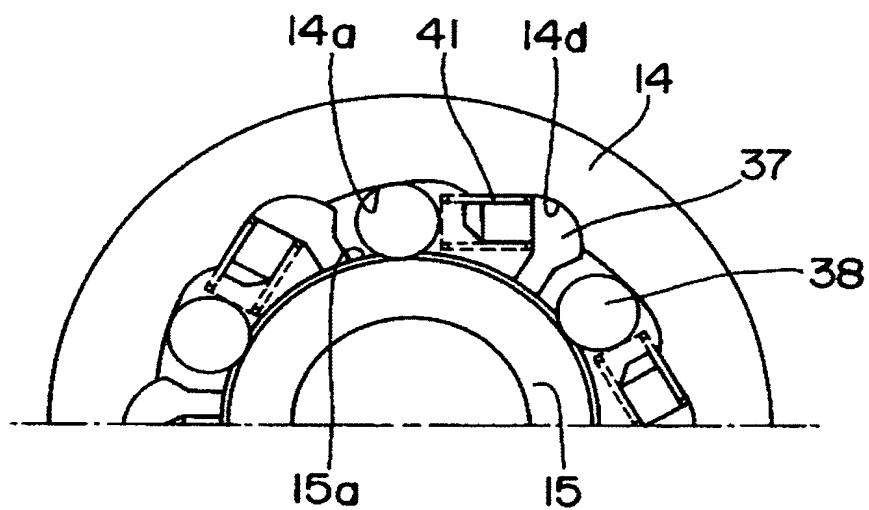
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単コンパクトな動力伝達装置を提供すること。

【解決手段】 この動力伝達装置は、プーリ 3 の回転動力を回転軸 6 に伝達する第 1 の一方向クラッチ 1 と、モータ 10 のロータ 11 の回転動力を回転軸 6 に伝達する第 2 の一方向クラッチ 2 とを有する。第 1 の一方向クラッチ 1 を内カム式にして、第 1 の内輪 7 の外周に係合カム面を形成する一方、第 2 の一方向クラッチ 2 を外カム式にして、第 2 の外輪 14 の内周に係合カム面を形成する。これにより、第 1 の一方向クラッチ 1 の噛み合い性能を向上させると共に、第 2 の一方向クラッチ 2 の発熱を抑え、グリース寿命を長くする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 5 3 7 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 4 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号

氏 名

光洋精工株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 5 3 7 5 7

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 2 1 8]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 8 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地

氏 名

株式会社豊田自動織機